MASTER OF COMMERCE

Term-End Examination

December, 2010

00265

MCO–03 : RESEARCH METHODOLOGY AND STATISTICAL ANALYSIS

Time : 3 hours *Maximum Marks : 100*

Note : *Answer any five questions. All questions carry equal marks.*

1. (a) What are the characteristics of a good report ? **10**

   (b) What are the precautions required at the time of interpretation of data ? **10**

2. (a) Find the mean deviation about the mean for the following data **5+5**

   18, 20, 12, 14, 19, 22, 26,
   16, 19, 24

   Also, find the standard deviation for the above data.

   (b) The Head of the personnel department of an insurance company maintains records of yearly medical leave taken by 30 employees. The data collected by him is as given below : **10**

   13, 47, 10, 3, 16, 7, 25, 8,
   21, 19, 12, 45, 1, 8, 4, 6,
   2, 14, 13, 7, 34, 13, 41,
   28, 50, 14, 26, 10, 24, 36

   Construct a frequency distribution by taking class intervals of the form 0 – 10, 10 – 20, and so on.

3. (a) For the data given at 2 (b) draw a histogram of data and suggest whether the distribution is symmetrical, positively skewed, or negatively skewed. **10**

(b) What is the significance of tabulation of data ? What are the requisites of a good statistical table ? **5+5**

4. (a) Briefly explain any two non-random sampling methods. **5+5**

(b) Explain the sources of non-sampling errors. **10**

5. (a) Construct a Semantic differential scale to measure the experiences of respondents using Brand - A mobile phone (assume that all the respondents use that brand). **10**

(b) Construct a Likert Scale for studying opinions on food products taking 5 to 6 statements. **10**

6. (a) State whether the following distributions are discrete or continuous probability distribution. **6+4**

   (i) Binomial distribution

   (ii) Poisson distribution

   (iii) Normal distribution

   Express the expected values of mean and standard deviation of Binomial and Poisson distributions.

(b) A manufacturer wants to produce plastic medical parts with a mean thickness of 15 mm. A sample of 81 observations consists of sample statistics with mean 14.87 mm and variance 0.25. Conduct an appropriate hypothesis test. Find 95% confidence interval. **10**

7. Explain the method of collecting data using a questionnaire. Construct a questionnaire for a survey on consumer preferences of mobile phones. 10+10

8. (a) Differentiate between correlation and regression. 10

   (b) Use the Spearman's Rank correlation to establish whether there is any relationship between the distance from school to residence and the grades obtained by the students for the following data : 10

Distance from school to residence (kms)	Grades obtained
30	4
70	4
20	7
20	6
10	5

9. Write short notes on *any four* of the following :

   (a) Cluster sampling 4x5=20

   (b) Difference between Primary data and Secondary data

   (c) Cumulative frequency curves

   (d) Point estimation

   (e) Yates correction

   (f) Interval scale

वाणिज्य में स्नातकोत्तर उपाधि

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2010

एम.सी.ओ.–03 : अनुसंधान विधियाँ एवं सांख्यिकीय विश्लेषण

समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 100*

नोट : *किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर लिखिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।*

---

1. (a) एक अच्छी रिपोर्ट की विशेषताएं क्या हैं? 10

   (b) समंकों के निर्वचन करते समय क्या सावधानियां बरतने की आवश्यकता होती है? 10

2. (a) निम्नलिखित आंकड़ों के लिए 'माध्य से माध्य विचलन' (Mean Deviation about the Mean) ज्ञात कीजिए : 5+5

   18, 20, 12, 14, 19, 22, 26,
   16, 19, 24

   उपर्युक्त आकड़ों के लिए मानक विचलन (Standard Deviation) भी ज्ञात कीजिए।

(b) एक बीमा कंपनी के कार्मिक विभाग के प्रमुख 30 कर्मचारियों द्वारा लिए गए वार्षिक चिकित्सा अवकाश का हिसाब-किताब रखते हैं। उसके द्वारा एकत्रित आंकड़े निम्नलिखित हैं : **10**

13,	47,	10,	3,	16,	7,	25,	8,
21,	19,	12,	45,	1,	8,	4,	6,
2,	14,	13,	7,	34,	13,	41,	
28,	50,	14,	26,	10,	24,	36	

निम्नलिखित वर्गांतर लेकर एक आवृत्ति वितरण तैयार कीजिए। 0 – 10, 10 – 20 ....

3. (a) प्रश्न 2 (b) में दिए आकड़ों के आधार पर एक आवृत्ति आयत चित्र (Histogram) बनाइए तथा यह बताइए कि यह वितरण सममितीय है, धनात्मक विषमता वाला है अथवा ऋणात्मक विषमता वाला है। **10**

(b) समंकों के सारणीकरण का क्या महत्त्व है? एक अच्छी सांख्यिकीय सारणी के आवश्यक तत्व क्या हैं? **5+5**

4. (a) किन्हीं दो अयुदृच्छिक प्रतिचयन विधियों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए। **5+5**

(b) गैर-प्रतिचयन त्रुटियों के स्रोतों की व्याख्या कीजिए। **10**

5. (a) ब्रांड - A मोबाइल फोन का उपयोग करने वाले प्रत्यार्थियों के अनुभवों की माप के लिए एक अर्थ विभेदक पैमाना (Semantic Differential Scale) बनाइए (यह मान लीजिए कि सभी प्रत्यार्थी यही ब्रांड उपयोग करते हैं)। 10

(b) 5 - 6 विवरण लेकर खाद्य पदार्थों संबंधी मतों के अध्ययन हेतु एक लिकर्ट पैमाना (Likert Scale) तैयार कीजिए। 10

6. (a) यह बताइए कि निम्नलिखित वितरण असतत अथवा सतत प्रायिक्ता वितरण (probability distributions) हैं : 6+4

(i) द्विपद (Binomial) वितरण

(ii) प्वांसो (Poisson) वितरण

(iii) सामान्य (Normal) वितरण

द्विपद एवं प्वांसो वितरणों के माध्य एवं मानक विचलन के प्रत्याशत मूल्यों को स्पष्ट कीजिए।

(b) एक विनिर्माता 15 mm की माध्य मोटाई वाले प्लास्टिक चिकित्सा पुर्जों का उत्पादन करना चाहता है। 81 प्रेक्षणों (observations) वाले एक प्रतिदर्श में 14.87 mm माध्य तथा 0.25 मापांक की असंगत सांख्यिकी शामिल है। एक समुचित परिकल्पना परीक्षण (hypothesis test) करिए। 95% विश्वास्यता अंतराल (confidence interval) ज्ञात कीजिए। 10

7. समंकों के संकलन की प्रश्नावली विधि की व्याख्या कीजिए। मोबाइल फोन के लिए उपभोक्ता प्राथमिकताओं पर सर्वेक्षण हेतु एक प्रश्नावली तैयार कीजिए। **10+10**

8. (a) सहसंबंध (correlation) तथा प्रतीगमन (regression) में भेद कीजिए। **10**

   (b) निम्नलिखित आंकड़ों के आधार पर यह स्थापित करने के लिए कि क्या स्कूल से निवास तक की दूरी तथा विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त ग्रेडों (grades) के बीच कुछ संबंध है, स्पीयरमैन के कोटि सहसंबंध (Rank Correlation) का उपयोग कीजिए। **10**

स्कूल से निवास तक की दूरी (कि.मी.)	प्राप्त ग्रेड
30	4
70	4
20	7
20	6
10	5

9. निम्नलिखित में से ***किन्हीं चार*** पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए। **5+5+5+5**

   (a) समूह प्रतिचयन (Cluster sampling)

   (b) प्राथमिक समंकों तथा द्वितीयक समंकों में अंतर

   (c) संचयी आवृत्ति वक्र

   (d) बिन्दु प्राक्कलन

   (e) येटस शोधन (Yate's correction)

   (f) अन्तराल पैमाना